

**Microwave oven with a heat reflecting transparent window.**

Patent Number: EP0406728  
Publication date: 1991-01-09  
Inventor(s): HESS HELMUT DIPL-ING (DE)  
Applicant(s): BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE (DE)  
Requested Patent: ☐ EP0406728, A3, B1  
Application Number: EP19900112484 19900629  
Priority Number(s): DE19893922443 19890707  
IPC Classification: F24C15/04  
EC Classification: H05B6/76  
Equivalents: ☐ DD298024, ☐ DE3922443, DE3922443R, ES2065440T  
Cited Documents: DE8701978U; DE7230836U

---

**Abstract**

---

Microwave domestic appliance, in particular concerning cookers which have a microwave heating device, the oven muffle being closable by a microwave-proof door and the microwave-proof door (4) having a transparent window (5), on which metal reflection areas (6) separated from one another by a metal-free grid

(7) are applied, which face the cooking space (2) directly. 

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 406 728 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90112484.2

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: F24C 15/04

22 Anmeldetag: 29.06.90

30 Priorität: 07.07.89 DE 3922443

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
09.01.91 Patentblatt 91/02

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT DE ES GB GR IT

71 Anmelder: Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH  
Hochstrasse 17  
D-8000 München 80(DE)

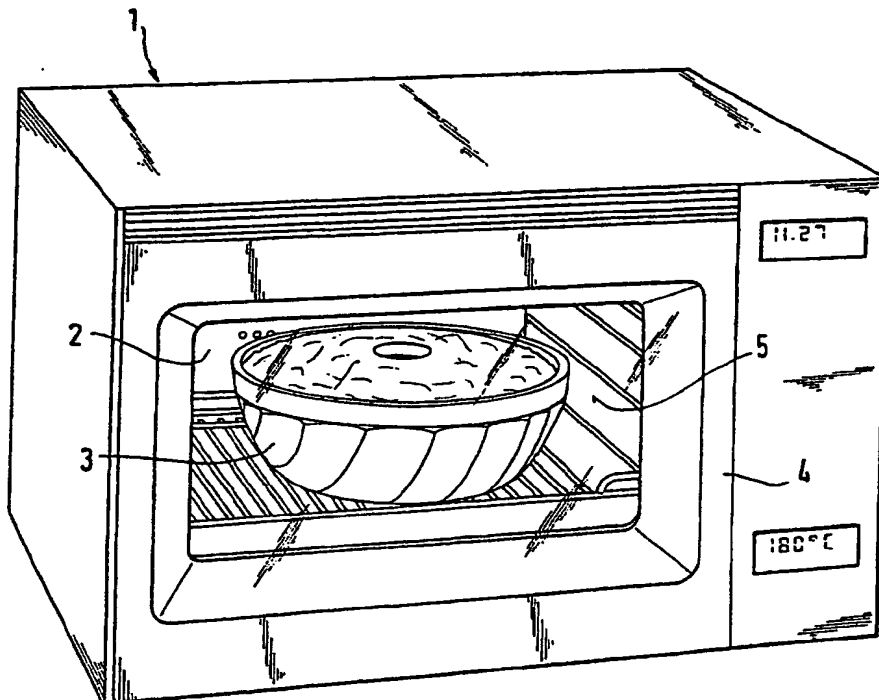
72 Erfinder: Hess, Helmut, Dipl.-Ing  
Gartenstrasse 13  
D-8225 Traunreut(DE)

54 Mikrowellenofen mit einem wärmereflektierenden Durchsichtfenster.

57 Mikrowellenhaushaltgerät, vornehmlich Herde betreffend, die eine Mikrowellenheizeinrichtung besitzen, wobei die Ofenmuffel durch eine ein Durchsichtfenster aufweisende, mikrowellendichte Tür verschließbar ist, wobei die mikrowellendichte Tür (4)

ein Durchsichtfenster (5) besitzt, auf dem durch ein metallfreies Raster (7) voneinander getrennte metallische Reflexionsflächen (8) aufgebracht sind, die unmittelbar dem Garraum (2) zugewandt sind.

Fig.1



EP 0 406 728 A2

## MIKROWELLENOFEN MIT EINEM WÄRMEREFLEKTIERENDEN DURCHSICHTFENSTER.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Mikrowellenhaushaltsgerät, das vornehmlich Herde betrifft, die eine Mikrowellenheizeinrichtung und eine thermische Heizeinrichtung besitzen, wobei die Ofenmuffel durch eine ein Durchsichtfenster aufweisende, mikrowellendichte Tür verschließbar ist. Es ist bekannt, Durchsichtfenster von Mikrowellenhaushaltsgeräten mit transparenten Metallflächen zu beaufschlagen. Im allgemeinen betreffen die bekanntgewordenen Lösungsvorschläge Maßnahmen, die ein Beschlagen der Durchsichtfenster mit Kondenswasser verhindern sollen (DE-PS 30 32 998), oder die Sicherheit gegen Bruch des Durchsichtfensters garantieren sollen (DE-OS 36 44 276) oder die wärmestrahlenreflektierend wirken sollen (DE-GM 72 24 332). Im Falle des oben genannten DE-GM handelt es sich um einen Backofen mit thermischen Heizelementen, bei welchem auf die Außen- oder Innenseite der Glasplatte der Backofentür eine wärmestrahlenreflektierende, durchsichtige Goldschicht aufgebracht ist. Diese Maßnahme verfolgt den Zweck, die vom Innenraum des Backofens ausgehende Wärmestrahlung daran zu hindern, durch die Glasplatte hindurch zu treten. Eine derartige Beschichtung ist für Mikrowellenhaushaltsgeräte mit kombinierter Heizung unbrauchbar, da eine ganzflächige Beschichtung bei Mikrowellenbetrieb bis zur Zerstörung belastet wird. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Mikrowellenhaushaltsgerät der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art so auszugestalten, daß neben Mikrowellenfestigkeit das Durchsichtfenster zugleich wärmestrahlenreflektierend ausgebildet ist, ohne durch Mikrowellenbetrieb zerstört zu werden. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die mikrowellendichte Tür ein Durchsichtfenster besitzt, auf dem durch ein metallfreies Raster voneinander getrennte, metallische Reflexionsflächen aufgebracht sind, die unmittelbar dem Garraum zugewandt sind. Durch das Vorhandensein einer derartigen Beschichtung des Durchsichtfensters wird bei Betrieb des Mikrowellenhaushaltsgerätes der oben genannten Art erreicht, daß im Kombinationsheizungsbetrieb Mikrowellenfestigkeit des Durchsichtfensters gegeben ist und zugleich die von der thermischen Heizung ausgehende Wärmestrahlung, die auf das Durchsichtfenster gerichtet ist, in den Garraum reflektiert wird. Damit erhöht sich die Garungseffektivität und gleichzeitig erhitzt sich das Durchsichtfenster nur mäßig. Mikrowellenfestigkeit bedeutet diesbezüglich, daß die metallische Reflexionsfläche durch Mikrowellen nicht zerstört wird, andererseits zugleich erreicht wird, daß diese Beschichtung eine Abschirmung für Mikrowellen darstellt, die damit nicht mehr nach außen durch das

Durchsichtfenster hindurchtreten können. Diese Beschichtung hat also gleichzeitig eine Abschirmfunktion. Die die Beschichtung bildende, z.B. durch Aufdampfen entstandene sehr dünne, transparente Metallschicht ist wenige tausendstel Millimeter dick und behindert daher zum einen nicht oder kaum die Transparenz des Durchsichtfensters.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nachstehend erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein Mikrowellenhaushaltsgerät der genannten Art,

Fig. 2 ein erfindungsgemäß gestaltetes Durchsichtfenster.

Figur 1 zeigt ein Mikrowellenhaushaltsgerät in perspektivischer Darstellung, einen Herd mit Kombinationsheizung betreffend.

Der Mikrowellenherd 1 besitzt einen Garraum 2, der in bekannter Weise mit einem Mikrowellengenerator über einen Wellenleiter in Verbindung steht. Mikrowellengenerator, Wellenleiter und die thermischen Heizeinrichtungen sind nicht dargestellt. Ein Gargut 3, das sich auf einem im Garraum 2 eingeschobenen Rost im Garprozeß befindet, kann durch eine Tür 4, die den Garraum 2 mikrowellendicht verschließt, mittels eines Durchsichtfensters 5 beobachtet werden. Der Aufbau des Durchsichtfensters 5 ist der Figur 2 entnehmbar. Die mikrowellendichte Tür 4 besitzt ein Durchsichtfenster 5, auf dem voneinander getrennte, metallische Reflexionsflächen 6 aufgebracht sind. Die Reflexionsflächen 6 werden durch ein metallfreies Raster 7 voneinander getrennt. Dabei ist der geometrische Aufbau des metallfreien Rasters so gewählt, daß die metallischen Reflexionsflächen 6 durch mikrowellenbedingte, unterschiedliche Potentialfelder keine Spannungsüberschläge zeigen. Es ist garantiert, daß die metallischen Reflexionsflächen 6 die Doppelfunktion

- Verhindern von Mikrowellenenergieaustritt durch das Durchsichtfenster,
- Reflexion der das Durchsichtfenster betreffende Wärmestrahlung,

erfüllen. Die metallischen Reflexionsflächen 6 besitzen eine hohe Transparenz und sind beispielsweise durch Dünnschichttechnik, Aufdampftechnik oder andere Metall-, Glas-Techniken hauchdünn (Mikrometerbereich) aufgebracht. Damit die Wärmestrahlung möglichst umfassend reflektiert wird, wählt man das Verhältnis von Durchsichtfensterfläche 5 zu metallischer Reflexionsfläche 6 mindestens 5:4, sodaß höchstens 20 % der Durchsichtfensterfläche 5 auf das metallfreie Raster 7 entfallen.

## Ansprüche

1. Mikrowellenhaushaltgerät, vornehmlich Herde betreffend, die eine Mikrowellenheizeinrichtung und eine thermische Heizeinrichtung besitzen, wobei die Ofenmuffel durch eine ein Durchsichtfenster aufweisende, mikrowellendichte Tür verschließbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die mikrowellendichte Tür (4) ein Durchsichtfenster (5) besitzt, auf dem durch ein metallfreies Raster (7) voneinander getrennte metallische Reflexionsflächen (6) aufgebracht sind, die unmittelbar dem Garraum (2) zugewandt sind. 5 10
2. Mikrowellenhaushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das metallfreie Raster (7) die metallischen Reflexionsflächen (6) vor mikrowellentechnisch bedingten Spannungsüberschlägen schützt. 15
3. Mikrowellenhaushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Gesamtfläche der metallischen Reflexionsflächen (6) im Verhältnis zur Durchsichtfensterfläche (5) mindestens (wie 4:5 verhält) 80 % beträgt. 20
4. Mikrowellenhaushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der geometrische Aufbau des metallfreien Rasters (7) und der metallischen Reflexionsfläche (6) das Durchsichtfenster (5) mikrowellendicht abschließt. 25
5. Mikrowellenhaushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die metallischen Reflexionsflächen (6) so transparent sind, daß die Einsicht zum Garraum (2) nicht behindert ist. 30
6. Mikrowellenhaushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die metallische Reflexionsfläche (6) auf das Durchsichtfenster (5) aufgedampft ist. 35
7. Mikrowellenhaushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die metallische Reflexionsfläche (6) durch Dünnschichttechnik auf das Durchsichtfenster (5) aufgebracht ist. 40

45

50

55

3

BEST AVAILABLE COPY

Fig.1

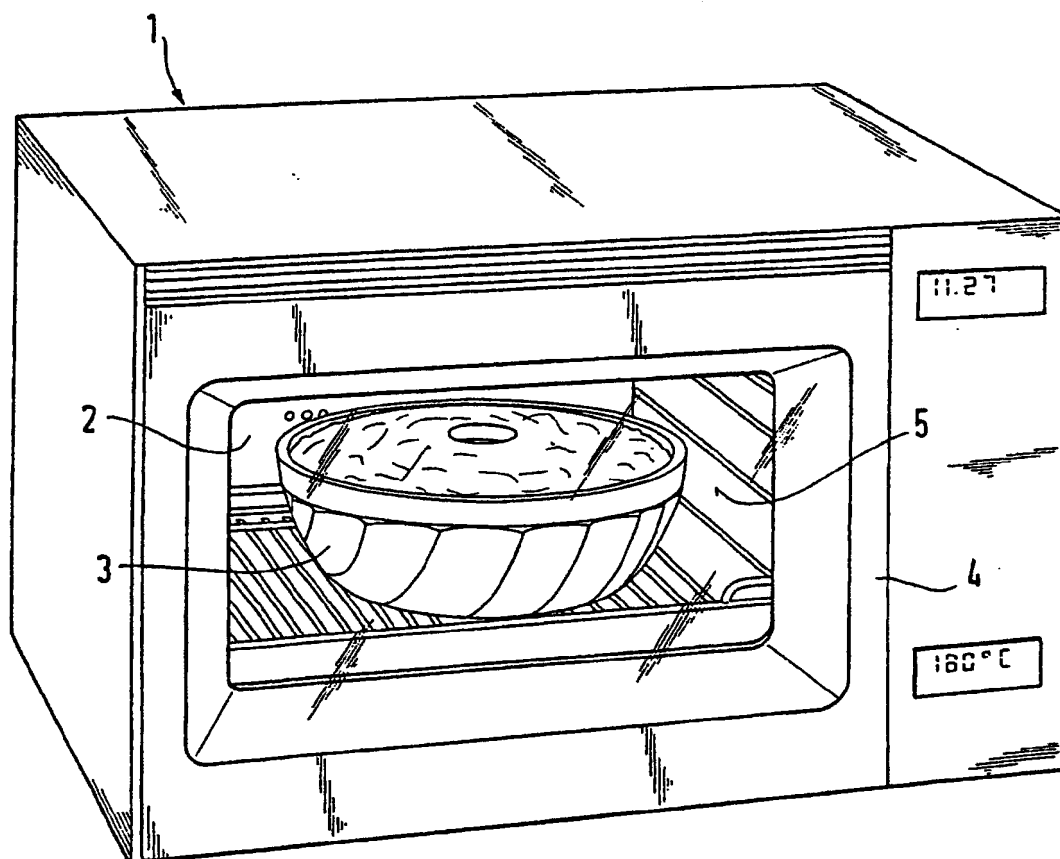
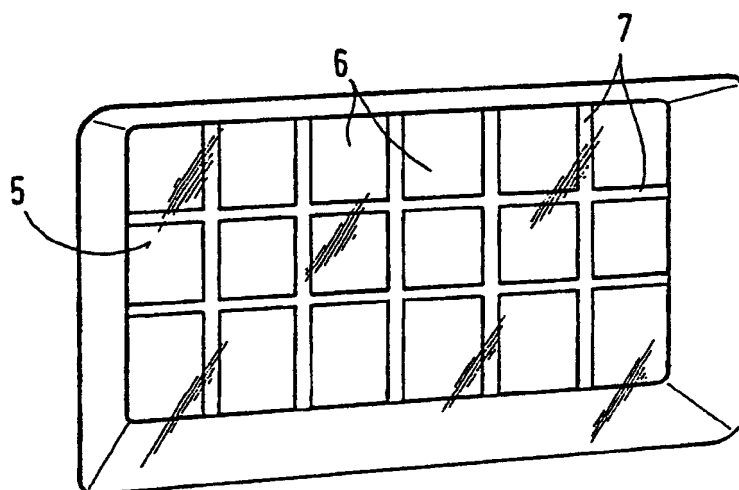


Fig. 2





Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 406 728 A3**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90112484.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **F24C 15/04**

22 Anmeldetag: **29.06.90**

30 Priorität: **07.07.89 DE 3922443**

71 Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**  
**Hochstrasse 17**  
**W-8000 München 80(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.01.91 Patentblatt 91/02**

72 Erfinder: **Hess, Helmut, Dipl.-Ing**  
**Gartenstrasse 13**  
**W-8225 Traunreut(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE ES GB GR IT**

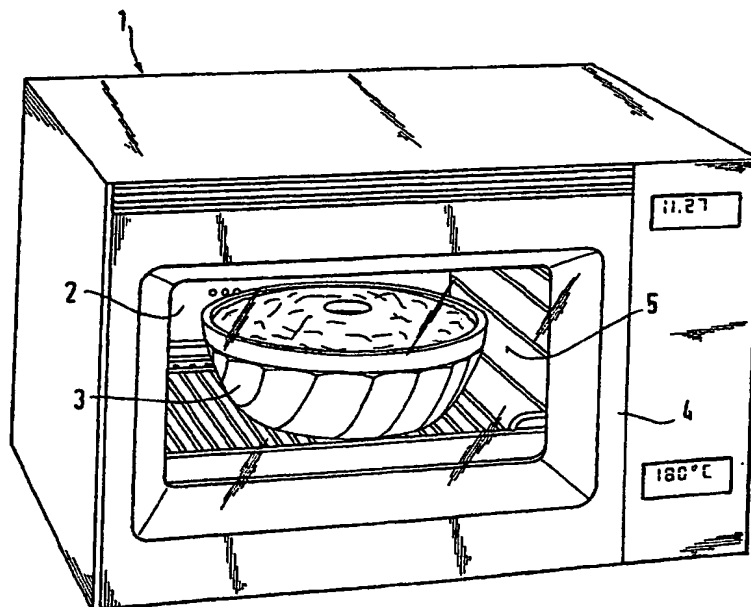
88 Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: **29.05.91 Patentblatt 91/22**

54 Mikrowellenofen mit einem wärmereflektierenden Durchsichtfenster.

57 Mikrowellenhaushaltsgerät, vornehmlich Herde betreffend, die eine Mikrowellenheizeinrichtung besitzen, wobei die Ofenmuffel durch eine ein Durchsichtfenster aufweisende, mikrowellendichte Tür verschließbar ist, wobei die mikrowellendichte Tür (4)

ein Durchsichtfenster (5) besitzt, auf dem durch ein metallfreies Raster (7) voneinander getrennte metallische Reflexionsflächen (6) aufgebracht sind, die unmittelbar dem Garraum (2) zugewandt sind.

Fig.1



EP 0 406 728 A3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 2484

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-8 701 978 (FLACHGLAS AG) * Seite 5, Absatz 2; Seite 6, Absatz 6 - Seite 7, Absatz 3 * ---	1,5-7	F 24 C 15/04 H 05 B 6/76
A	DE-U-7 230 836 (JEGA FRIEDRICHSTHALER EISENWERK JENEWEIN & GAPP GMBH) * ganzes Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 24 C H 05 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 06-03-1991	Prüfer PIEPER C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 01.82 (P0403)